

# 5 *flu* 42402

Mod. C.E. - 1-4-7

11036 U.S. PTO

09/991905



11/26/01

# Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività  
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi  
Ufficio G2



Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: *Invenzione Industriale*

N. RE2001 A 000047

*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Roma, Il ..... 24 SET. 2001

IL DIRIGENTE  
Ing. Giorgio ROMANI

*Giorgio Romani*



RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA

RE 2001 A 0 0 0 4 7

REG. A

DATA DI DEPOSITO

8 MAG. 2001

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

## A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione SACMI - COOPERATIVA MECCANICI - IMOLA - SOC. COOP. A R.L.Residenza IMOLA (BO)

2) Denominazione

Residenza

## D. TITOLO

"IMPIANTO PER LA FORMATURA DI PIASTRELLE CERAMICHE DI GRANDI DIMENSIONI, E METO-  
DO"

Classe proposta (sez/c/scl)

B2 8 B

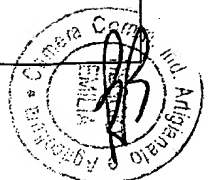
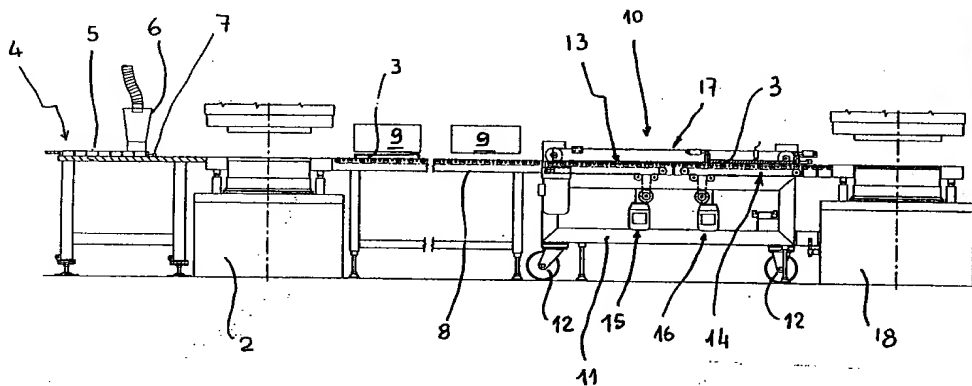
(gruppo/sottogruppo)

## L. RIASSUNTO

Metodo per la formatura di piastrelle ceramiche di grandi dimensioni comprendente le seguenti fasi operative:

alimentare una determinata quantità di polveri alla cavità dello stampo di una prima stazione di pressatura; pressare detta quantità di polveri per ottenere una lastra di materiale congruente il cui spessore è ridotto di una quantità compresa tra il 20 e il 40%; alimentare detta lastra ad almeno una stazione di decorazione, che provvede a depositare in modo controllato almeno un secondo strato di polveri; alimentare detta lastra decorata ad una seconda stazione di pressatura; pressare la lastra decorata.

## M. DISEGNO



RE 2001-A-000047

## DESCRIZIONE

del Brevetto Italiano per Invenzione Industriale dal titolo:  
"IMPIANTO PER LA FORMATURA DI PIASTRELLE CERAMICHE DI GRANDI  
DIMENSIONI, E METODO",

5 a nome SACMI - COOPERATIVA MECCANICI IMOLA - SOC. COOP. A  
R.L., con sede a IMOLA (BO).

\* \* \* \* \*

La presente invenzione riguarda un impianto per la formatura  
di piastrelle in materiale ceramico, ed in particolare di  
10 piastrelle aventi dimensioni superiori a 50 x 50 cm.

Sono noti metodi di formatura di piastrelle ceramiche di  
piccole dimensioni, ossia aventi dimensioni massime di 40 x  
40 cm, che prevedono di preparare una massa di polveri, di  
precompattarla per ottenere un manufatto piano, di  
15 depositare su detto manufatto, in modo controllato, almeno  
un secondo strato di polveri atte a realizzare un decoro  
superficiale, ed infine di pressare il manufatto decorato  
per ottenere la piastrella formata.

Tutti i metodi di formatura noti, che si avvalgono di una  
20 fase di precompattazione del materiale, risolvono il  
problema della disaerazione della massa di polveri, ma la  
riduzione in termini percentuali dello spessore della massa  
di polveri nella fase di precompattazione del materiale non  
è sufficiente a garantire la stabilità superficiale del  
25 manufatto precompattato.

UN MANDATARIO  
Ing. MARIO BONFRESCHI  
co Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.  
4, VIA DANTE ALIGHIERI  
I - 42100 REGGIO EMILIA



RE 2001-A-000047

Ne consegue che le polveri del detto almeno secondo strato, destinate a realizzare il decoro superficiale della piastrella, pur essendo intimamente unite alle polveri della superficie superiore del manufatto, non risultano appoggiate su una superficie stabile, con la conseguenza che durante il trasporto della lastra alla seconda fase di pressatura si verificano dei mescolamenti delle polveri di decoro. Ciò causa, in particolare nelle piastrelle che recano decori elaborati, dei difetti nella decorazione della piastrella finita, che si manifestano principalmente sottoforma mancanza di nitidezza dei contorni del decoro.

Scopo della presente invenzione è quello di risolvere gli inconvenienti della tecnica nota nell'ambito di una soluzione semplice e razionale.

Un ulteriore scopo del trovato è quello di realizzare piastrelle di grandi dimensioni, ossia piastrelle che hanno una misura fino a 180 x 120 cm ed oltre.

Il trovato consegue il detto scopo grazie alle caratteristiche recitate nelle rivendicazioni.

In particolare il metodo secondo il trovato prevede che la pressione di precompattazione sia sufficiente a creare una lastra congruente di polveri, la quale presenti una buona stabilità superficiale e contemporaneamente permetta alle polveri del detto almeno secondo strato di mescolarsi intimamente con le polveri dello strato superficiale della

UN MANDATARIO  
Ing. MARIO BONFRESCHI  
co Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.  
4, VIA DANTE, ALIGHIERI  
I - 42100 REGGIO EMILIA



RE 2001-A-000047

lastra. Ciò garantisce che durante il trasporto della lastra decorata e la successiva fase di pressatura della stessa si evitino spostamenti delle polveri di decoro rispetto alla superficie della lastra precompattata, e di conseguenza si  
5 ottiene una perfetta nitidezza dei bordi del decoro.

Parte del trovato è anche un impianto di formatura, le cui caratteristiche peculiari sono recitate nelle rivendicazioni

Al fine di meglio chiarire il metodo secondo il trovato, ed il relativo impianto, se ne descrive nel seguito una preferita forma di attuazione data a titolo di esempio non  
10 limitativo ed illustrata nelle allegate tavole disegni.

La Fig.1 illustra una vista laterale schematica dell'impianto di formatura secondo il trovato.

La Fig.2 illustra un particolare di Fig.1

15 La Fig. 3 è la vista da III-III di Fig.2.

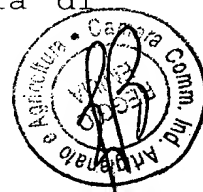
La Fig.4 illustra una vista ingrandita di un particolare della Fig.2.

Dalle menzionate figure si rileva l'impianto di formatura 1, destinato ad attuare il metodo secondo il trovato.

20 L'impianto 1 comprende una prima pressa 2, in cui viene creata una lastra 3 congruente di polveri.

L'alimentazione delle polveri ceramiche, nello stampo della pressa 2, avviene ad opera di un usuale carrello di caricamento 4, dotato di un cassetto 5, privo di fondo, che  
25 viene riempito di polveri da una sovrastante tramoggia di

UN MANDATARIO  
Ing. MARIO BONFRESCHI  
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.  
4, VIA DANTE ALIGHIERI  
I - 42100 REGGIO EMILIA



RE 2001-A-000047

carico 6.

Il carrello 4 è dotato di moto rettilineo alternativo e può traslare tra una posizione arretrata di carico, in cui il cassetto 5 viene riempito di polveri dalla tramoggia 6, ed  
5 una posizione avanzata di scarico delle polveri in cui il cassetto 5 si posiziona esattamente al di sopra della cavità dello stampo della pressa 2, per rilasciare le polveri all'interno della cavità stessa.

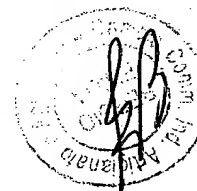
Secondo una variante del trovato la tramoggia 6 può essere  
10 anch'essa dotata di moto alternativo di va e vieni, caricando così il cassetto 5 che resta fermo, secondo quanto descritto dalla Richiedente nel brevetto IT 1248243 (EP 519373).

L'azionamento del carrello 2 è demandato ad usuali mezzi,  
15 non illustrati in quanto di per sé noti, come ad esempio un motoriduttore.

Inoltre al bordo anteriore del carrello è fissato un usuale espulsore 7 che provvede, durante l'avanzamento del carrello 4, ad allontanare la lastra formata dalla detta prima  
20 stazione di pressatura.

A valle della prima pressa 2, è presente un trasportatore 8, che ha la funzione di alimentare la lastra 3 preformata al di sotto di una pluralità di stazioni di decorazione 9 ognuna delle quali è atta a depositare sulla superficie in  
25 vista della lastra delle polveri di decoro secondo un

UN MANDATARIO  
Ing. MARIO BONFRESCHI  
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.  
4, VIA DANTE ALIGHIERI  
I - 42100 REGGIO EMILIA



RE 2001-A-000047

prefissato disegno.

Ad esempio ognuna delle dette stazioni di decorazione potrebbe comprendere una pluralità di tramogge, non illustrate, oppure un qualunque altro dispositivo adatto  
5   allo scopo.

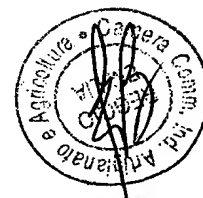
A lato del trasportatore 8, è presente un dispositivo 10 preposto ad alimentare la lastra ad una seconda pressa 18, che realizza la seconda stazione di pressatura, ed a rendere indipendente la velocità di caricamento della pressa 18 con  
10   la velocità di decorazione delle dette stazioni di decorazione 9. Detto dispositivo comprende un telaio 11 dotato di ruote 12, il quale sostiene due rulliere, indicate con i riferimenti numerici 13 e 14, ognuna delle quali dotata di un rispettivo gruppo di azionamento 15 e 16.

15   Con riferimento alla Fig.2, ogni gruppo comprende un motoriduttore 150 e 160, è atto porre in rotazione la rispettiva rulliera 13 e 14 attraverso una cinghia dentata 151 e 161, che ingrana in una serie di pulegge 200.

Al di sopra delle due rulliere è impostato un carrello 17  
20   preposto a ricevere la lastra decorata 3, ad orientarla nella corretta posizione, ed a trasportarla al di sopra della cavità dello stampo della pressa.

Con riferimento alle Fig.2 e 3, il carrello 17 comprende due longheroni longitudinali 171 uniti tra loro mediante delle  
25   traverse 172, una delle quali illustrata in Fig.3. In

UN MANDATARIO  
Ing. MARIO BONFRESCHI  
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.  
4, VIA DANTE ALIGHIERI  
I - 42100 REGGIO EMILIA





RE 2001-A-000047

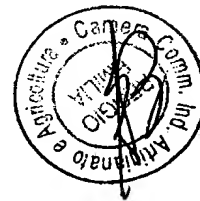
particolare il carrello 17 è dotato di ruote 178 che scorrono su guide 179 facenti parti di una struttura (Fig.3) esterna alle rulliere 13 e 14.

La traslazione del carrello 17 è demandata ad un motoriduttore 180 che pone in rotazione una cinghia dentata 181, sulla quale è fissata l'estremità di un corpo 182 la cui altra estremità è solidale al carrello stesso.

Nella parte anteriore dei longheroni 171, sono fissate anche due pareti mobili 173, trasversali, atte ad interagire rispettivamente con il bordo anteriore e posteriore della lastra 3 sia per orientarla nella corretta direzione di avanzamento sia per alimentarla alla stazione di pressatura. In particolare, come illustrato in Fig.4, le pareti 173 sono incernierate, in corrispondenza delle estremità superiori, ai longheroni 171, e sono dotate di un'orecchia 175, la cui estremità libera è associata ad uno stelo 176 di un gruppo cilindro pistone 177.

I gruppi cilindro pistone 177 provvedono a far ruotare le pareti 173 in modo da portarle tra una posizione non operativa, in cui è consentito il passaggio della lastra decorata ad opera della rulliera 14, ed un posizione operativa, abbassata, in cui si appoggiano contro i bordi della lastra decorata 3, per bloccarla ed orientarla in modo che l'asse longitudinale della piastrina coincida perfettamente con l'asse longitudinale del carrello.

UN MANDATARIO  
Ing. MARIO BONFRESCHI  
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.  
4, VIA DANTE ALIGHIERI  
I - 42100 REGGIO EMILIA



RE 2001-A-000047

Il funzionamento del carrello 17 è comandato da un elaboratore non illustrato che provvede anche alla gestione di tutto l'impianto di formatura secondo il trovato.

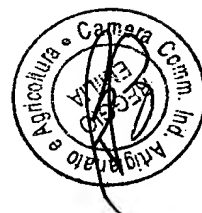
Il metodo che risulta evidente dalla descrizione dell'impianto prevede di creare mediante la pressa 2 una lastra di grandi dimensioni, la quale è destinata ad essere decorata mediante almeno una stazione di decorazione che provvede a depositare polveri colorate, secondo un predefinito disegno, sulla superficie superiore della lastra.

Affinché la superficie superiore della lastra presenti una buona stabilità superficiale e contemporaneamente consenta alle polveri colorate di decoro di mescolarsi intimamente con le polveri della sua superficie superiore, secondo il trovato la riduzione di spessore causata dalla prima pressa 2 deve essere compresa tra il 20 ed il 40% dello spessore delle polveri immesso nella cavità dello stampo. Ciò si ottiene mediamente con una pressione di pressatura compresa tra 50 e 100 kg/cm<sup>2</sup>.

Una volta che la lastra è stata decorata ad opera delle stazioni 9 di decorazione, essa viene alimentata alla seconda pressa 18, che provvede alla formatura della lastra decorata. In particolare il metodo secondo il trovato prevede che la seconda pressatura avvenga ad una pressione compresa tra 300 e 500 kg/cm<sup>2</sup>.

UN MANDATARIO  
Ing. MARIO BONFRESCHI  
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.  
4, VIA DANTE ALIGHIERI  
I - 42100 REGGIO EMILIA

UN MANDATARIO  
Ing. MARIO BONFRESCHI  
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.  
4, VIA DANTE ALIGHIERI  
I - 42100 REGGIO EMILIA



RE 2001-A-000047

## RIVENDICAZIONI

1. Metodo per la formatura di piastrelle ceramiche di grandi dimensioni comprendente le seguenti fasi operative:

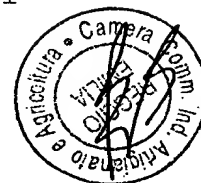
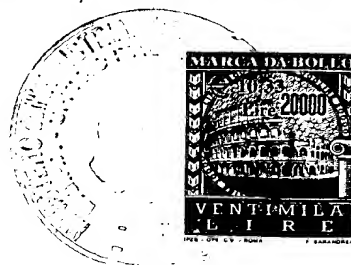
- 5 a. alimentare una determinata quantità di polveri alla cavità dello stampo di una prima stazione di pressatura,
- 10 b. pressare detta quantità di polveri per ottenere una lastra di materiale congruente il cui spessore è ridotto di una quantità compresa tra il 20 e il 40%,
- c. alimentare detta lastra ad almeno una stazione di decorazione, che provvede a depositare in modo controllato almeno un secondo strato di polveri,
- 15 d. alimentare detta lastra decorata ad una seconda stazione di pressatura,
- e. pressare la lastra decorata.

20 2. Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la prima pressatura avviene ad una pressione preferibilmente compresa tra 50 e 100 kg/cm<sup>2</sup>.

3. Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta seconda pressatura avviene ad una pressione preferibilmente compresa tra 300 e 500 kg/cm<sup>2</sup>.

25 4. Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal

UN MANDATARIO  
Ing. MARIO BONFRESCHI  
c/o Ing. G. CORRADINI & C. s.r.l.  
4, VIA DANTE ALIGHIERI  
I - 42100 REGGIO EMILIA



RE 2001-A-000047

fatto di regolare l'orientazione di detta lastra rispetto alla direzione di avanzamento dei detti mezzi trasportatori.

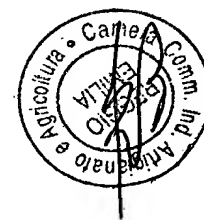
5. Impianto per la formatura di piastrelle ceramiche di grandi dimensioni comprendente:

- a. una stazione di precompattazione delle polveri atta a creare una lastra congruente,
- b. mezzi atti ad alimentare detta lastra ad almeno una stazione di decorazione dotata di mezzi atti a depositare, in modo controllato, una determinata quantità di polveri su detta lastra, ed
- c. una stazione di pressatura della detta lastra decorata,

caratterizzato dal fatto che tra detta stazione di decorazione e detta seconda stazione di pressatura è presente un dispositivo alimentatore che provvede a rendere indipendente la velocità della prima parte della linea fino alla detta almeno una stazione di decorazione, dalla velocità della seconda stazione di pressatura.

6. Impianto secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo alimentatore comprende almeno due mezzi trasportatori (13, 14), motorizzati ed indipendenti tra loro, sui quali è fatta avanzare la lastra (3) da pressare, essendo impostato al di sopra

UN MANDATARIO  
Ing. MARIO BONFRESCHI  
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.  
4, VIA DANTE ALIGHIERI  
I - 42100 REGGIO EMILIA

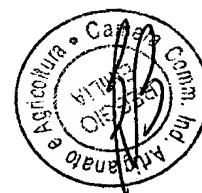


RE 2001-A-000047

di detti mezzi (13 e 14) un carrello (17) atto ad accogliere la detta lastra (3), a bloccarla in posizione, ed a portarla al di sopra della cavità dello stampo di detta seconda pressa (18).

- 5 7. Impianto secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che l'accoglimento ed il bloccaggio della lastra è demandato ad almeno una parete (173) che è mobile tra una posizione non operativa, in cui è distante da detta lastra, ed una posizione operativa in cui è associata al bordo posteriore di detta lastra nella direzione di avanzamento della stessa.
- 10
8. Impianto secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che le estremità di detta parete mobile sono incernierate al telaio di detto carrello (17) essendo
- 15 la parete associata ad almeno un gruppo cilindro pistone (177) che comanda la rotazione della stessa tra le dette posizioni operative.
9. Impianto secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detto carrello è provvisto di due
- 20 identiche pareti (173), mobili tra una posizione non operativa, in cui sono distanti da detta lastra, ed una posizione operativa in cui sono associate rispettivamente al bordo anteriore e posteriore di detta lastra nella direzione di avanzamento della
- 25 stessa.

UN MANDATARIO  
ING. MARIO BONFRESCHI  
e/o ING. C. CORRADINI & C. s.r.l.  
4. VIA DANTE ALIGHIERI  
I - 42100 REGGIO EMILIA



RE 2001-A-000047

10. Impianto secondo la rivendicazione 6,  
caratterizzato dal fatto che l'azionamento di detto  
carrello è demandato ad un motoriduttore atto a porre  
in rotazione una cinghia dentata a cui è solidale il  
telaio del carrello.

5

UN MANDATARIO  
Ing. MARIO BONFRESCHI  
c/o Ing. C. SERRADINI & C. s.r.l.  
4, VIA DANTE ALIGHIERI  
I - 42100 REGGIO EMILIA



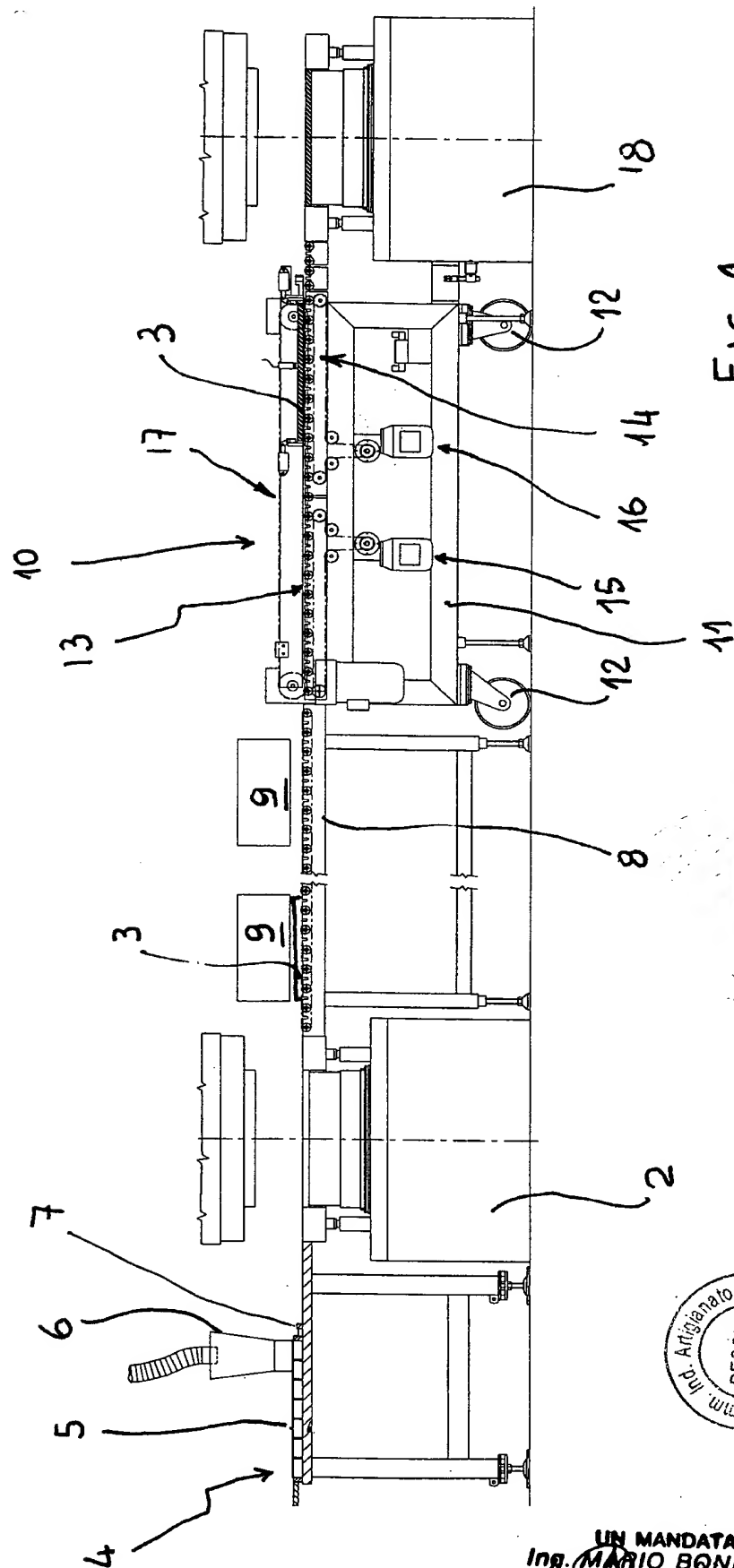


FIG. 1



UN MANDATARIO  
Ing. **MARIO BONFRESCHI**  
C. L. R. C. CORRADINI & C. s.r.l.  
4 - VIA DANTE ALIGHIERI  
I - 42100 REGGIO EMILIA

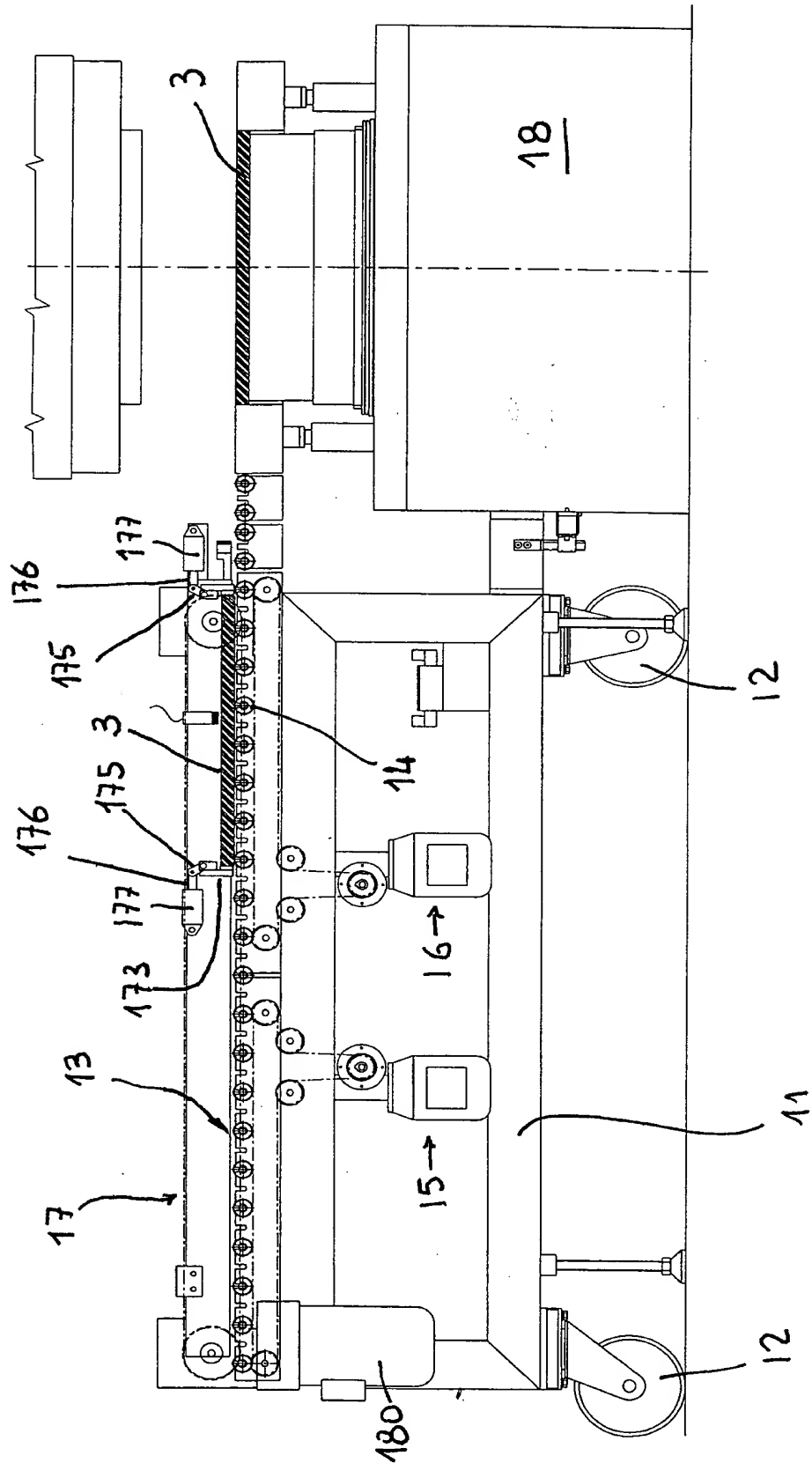


FIG. 2



UN MANDATARIO  
 Ing. MARIO BONFRESCHI  
 per Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.  
 4, VIA DANTE ALIGHIERI  
 I - 42100 REGGIO EMILIA



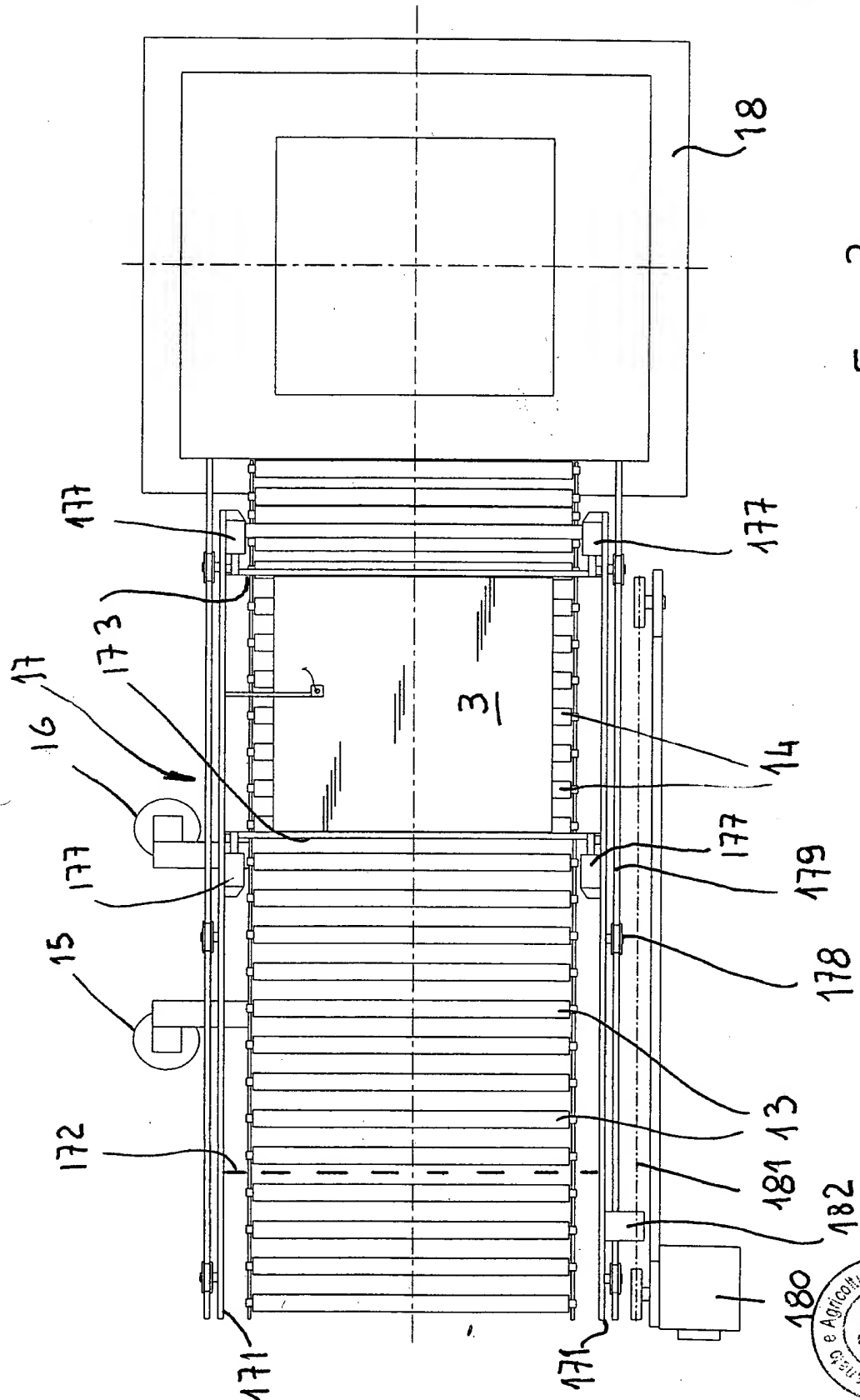


Fig. 3



UN MANDATARIO  
 Ing. MARIO BONABESCHI  
 c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.  
 4. VIA DANTE ALIGHIERI  
 I - 42100 REGGIO EMILIA

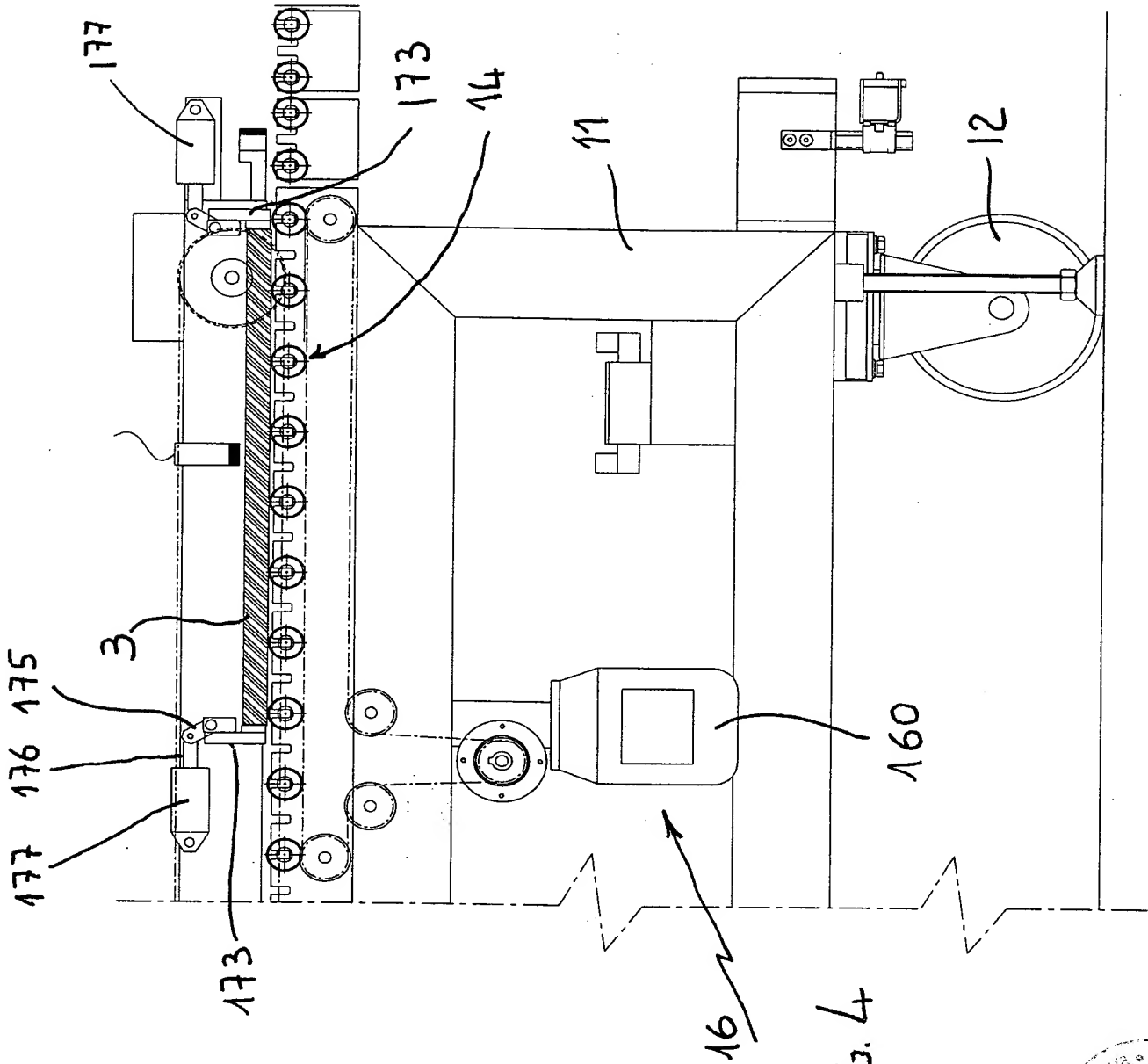


FIG. 4



UN MANDATARIO  
Ing. **MARIO BONFRESCHI**  
CO. ING. C. CORRADINI & C. s.r.l.  
4, VIA DANTE ALIGHIERI  
I - 42100 REGGIO EMILIA